

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-033978

(43)Date of publication of application : 31.01.2002

(51)Int.Cl.

H04N 5/74
G02F 1/13
G02F 1/133
G03B 21/00
G03B 21/16
G09G 3/34
// G02F 1/13357

(21)Application number : 2000-216390

(71)Applicant : CANON INC

(22)Date of filing : 17.07.2000

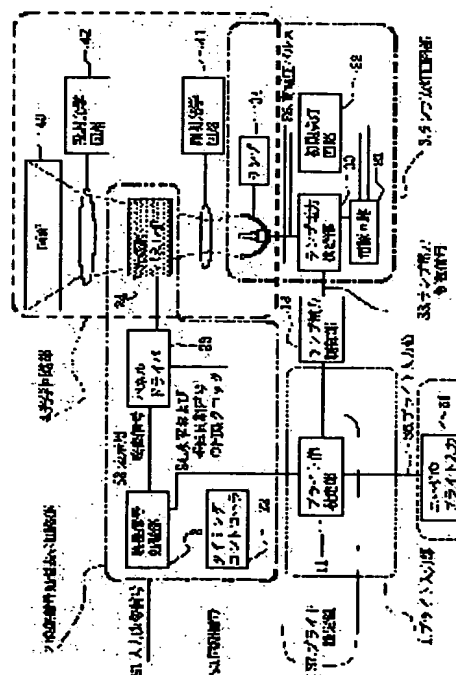
(72)Inventor : KURIOKA YOSHIKI

(54) OPTICAL MODULATION TYPE PROJECTING DISPLAY APPARATUS

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a display with high gradation and high definition and contribute the quantity of light emitting from a lamp to the brightness of a screen.

SOLUTION: This display device inputs a video signal S1 and displays it on a screen 43. It uses a lamp 34 as a light source and is provided with a brightness value setting part 11 to set the brightness of the screen by a user, as well as a lamp electric power control part 13, to change an electric power supplied to the lamp 34 according to the bright set value set by the brightness value setting part 11. The output of the brightness value setting part 11 controls not only the supplied electric power to the lamp 34 but the offset quantity from the reference level of an illuminance signal in a video signal S2.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-33978

(P2002-33978A)

(43)公開日 平成14年1月31日(2002.1.31)

(51) Int.Cl.	識別記号	F I	ページコード(参考)
H 0 4 N 5/74		H 0 4 N 5/74	Z 2H088
			K 2H091
G 0 2 F 1/13	5 0 5	G 0 2 F 1/13	5 0 5 2H093
1/133	5 3 5	1/133	5 3 5 5C058
G 0 3 B 21/00		G 0 3 B 21/00	E 5C080
審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 6 頁) 最終頁に続く			

(21)出願番号 特願2000-216390(P2000-216390)

(22) 出願日 平成12年7月17日(2000.7.17)

(71)出願人 000001007

キヤノン株式会社

東京都大田区下丸子3丁目30番2号

(72)發明者 栗岡 善昭

東京都大田区下丸子3丁目30番2号キヤノン株式会社内

(74) 代理人 100086287

弁理士 伊東 哲也

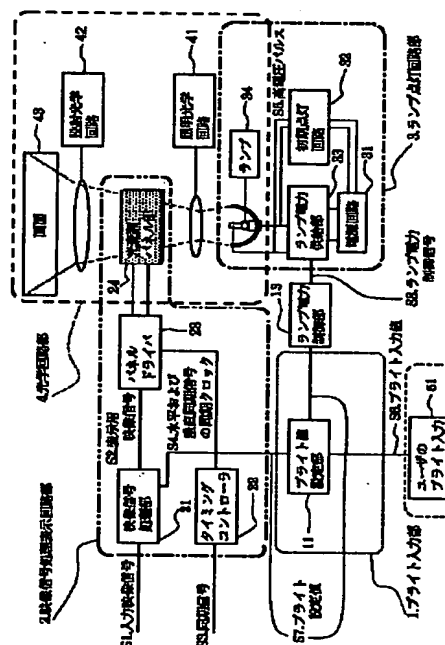
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 光変調型投射ディスプレイ装置

(57) 【要約】

【課題】 階調性の高い高品位な表示を可能にし、ランプの発光する光量が効率よく画面の明るさに寄与するようにする。

【解決手段】 映像信号S1を入力して画面43に表示するものであり、光源にランプ34を用い、ユーザが画面の明るさを設定するためのブライト値設定部11を持ち、ブライト値設定部11によるブライト設定値に応じて、ランプ34の供給電力を変化させるランプ電力制御部13を持ち、ブライト値設定部11の出力が、ランプ34への供給電力と映像信号S2内の輝度信号の基準レベルからのオフセット量を制御する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 映像信号を入力して画面に表示し、光源にランプを用いる光変調型投射ディスプレイ装置において、ユーザが画面の明るさを設定するためのブライト値設定部を持ち、該ブライト値設定部によるブライト設定値に応じて、前記ランプの供給電力を変化させるランプ電力制御部を持つことを特徴とする光変調型投射ディスプレイ装置。

【請求項2】 前記ブライト値設定部の出力が、前記ランプへの供給電力と映像信号内の輝度信号の基準レベルからのオフセット量とを制御することを特徴とする請求項1に記載の光変調型投射ディスプレイ装置。

【請求項3】 ユーザが画面の明るさを設定するために、少なくとも2つのブライト設定が可能であり、一つの設定で前記ランプの供給電力を制御し、もう一つの設定で映像信号内の輝度信号の基準レベルからのオフセット量を制御することを特徴とする請求項1または2に記載の光変調型投射ディスプレイ装置。

【請求項4】 前記ブライト値設定部の出力が、ユーザの設定した値および基準値のいずれかに切替えられる制御手段を持つことを特徴とする請求項1～3のいずれかに記載の光変調型投射ディスプレイ装置。

【請求項5】 前記ブライト値設定部の出力に応じて、前記ランプへの供給電力および該ランプを冷却するファンの風量を制御する手段を持つことを特徴とする請求項1～4のいずれかに記載の光変調型投射ディスプレイ装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、光源にランプを用いた光変調型投射ディスプレイ装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】 光変調型投射ディスプレイ装置では、画面の明るさがランプの発光量に依存している。また、画面の明るさはユーザが使用環境、好みに応じて見やすくするように変化させている。

【0003】 従来、ユーザが画面の明るさを変化させるときは、映像信号内の輝度信号の振幅のオフセット量を変化させている。つまり電気的な信号処理によるブライト調整が行われる。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 電気的な信号処理によるブライト調整では、画像を形成するパネル自体の持つ光の入出力比の範囲内で、例えば画面を明るくしようとすると、輝度信号の明るい部分が飽和して、画面の階調性がなくなることがあった。

【0005】 また、ブライトを低い目に設定して暗い画面を表示したときには、一定光量でランプを発光させていると、パネル自体の持つ光の入出力比の範囲よりも狭

い範囲で光を通さなくてはならないため、通さない光量がパネル上でのロスになり、画面の明るさに寄与せず、光の利用効率を落とし、ランプの発光の不要な電力消費となっていた。

【0006】 また、ロスのない低い電力でランプが点灯できれば、発熱によるランプ管の劣化も抑えられ、ランプの長寿命化も可能になる。

【0007】 本発明は、上記の課題を解決して、画像を形成するパネル自体の持つ光の入出力比を引き出して、階調性の高い高品位な表示が可能であり、さらに、ランプの発光する光量が効率よく画面の明るさに寄与できる光変調型投射ディスプレイ装置を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】 上記の課題を解決するための手段として、本発明は、映像信号を入力して画面に表示し、光源にランプを用いる光変調型投射ディスプレイ装置において、ユーザが画面の明るさを設定するためのブライト値設定部を持ち、該ブライト値設定部によるブライト設定値に応じて、前記ランプの供給電力を変化させるランプ電力制御部を持つことを特徴とする。

【0009】 また、本発明は、前記ブライト値設定部の出力が、前記ランプへの供給電力と映像信号内の輝度信号の基準レベルからのオフセット量とを制御することが望ましい。ユーザが画面の明るさを設定するために、少なくとも2つのブライト設定が可能であり、一つの設定で前記ランプの供給電力を制御し、もう一つの設定で映像信号内の輝度信号の基準レベルからのオフセット量を制御してもよい。前記ブライト値設定部の出力が、ユーザの設定した値および基準値のいずれかに切替えられる制御手段を持つことが望ましく、前記ブライト値設定部の出力に応じて、ランプへの供給電力および該ランプを冷却するファンの風量を制御する手段を持つことが好ましい。

【0010】

【作用】 本発明は、上記の手段を講じたので、ユーザはブライト値を設定し、設定されたブライト値に応じてランプの供給電力が制御できる。ランプの供給電力の多少によって、ランプは発光量が増減するので、暗い画面のブライト値を設定すると、ランプへの供給電力が減って、ランプの発光量が下がる。明るい画面のブライト値を設定すると、ランプへの供給電力が増えて、ランプの発光量上がる。

【0011】

【実施例】 (第1実施例) 以下、本発明の第1実施例について図面を参照しながら詳細に説明する。図1は本発明を適用した光変調型投射ディスプレイ装置の第1実施例の構成を示す図である。

【0012】 まず、この光変調型投射ディスプレイ装置が含む4つの回路であるブライト入力部1、映像信号表

示回路部2、ランプ点灯回路部3、および光学回路部4の構成について説明する。

【0013】第一に、図1において、点線にて囲んで示したブライต์入力部1と二点鎖線にて囲んで示した映像信号表示回路部2との構成について述べる。ブライต์入力部1のブライต์値設定部11は、ユーザのブライต์入力51により入力したブライต์入力値S6からブライต์設定値S7を設定し、映像信号表示回路部2の映像信号処理部21と、ランプ電力制御部13とへブライต์設定値S7を出力する。入力映像信号S1は光変調型投射ディスプレイ装置の外部から映像信号処理部21に入力される。

【0014】映像信号表示回路部2は、映像信号処理部21、タイミングコントローラ22、パネルドライバ23および光変調パネル部24を含んで構成されている。映像信号処理部21は、入力映像信号S1にブライต์調整、コントラスト調整、エッジ強調、ガンマ補正処理を行い、パネルドライバ23へ表示用映像信号S2を送る。特にブライต์調整は、ブライต์値設定部11から入力されたブライต์設定値S7を基に入力映像信号S1に含まれる輝度信号の振幅に基準レベルからオフセットをかける。同期信号S3は光変調型投射ディスプレイ装置の外部からタイミングコントローラ22に入力される。

【0015】タイミングコントローラ22は、同期信号S3のタイミングで水平および垂直同期信号に同期したクロック信号S4をパネルドライバ23に出力する。パネルドライバ23は、表示用映像信号S2を水平同期信号と垂直同期信号に同期したクロック信号S4に同期させて、光変調パネル部24に出力する。

【0016】映像信号処理表示回路部2における光変調パネル部24は、2次元的に配列した画素からなり、表示用映像信号が入力される。光変調パネル部24の各画素は、画素毎に割り当てられた表示用映像信号S2内の輝度信号の振幅に応じた光量の入出力比で光を通す。なお、光変調パネル部24は、後に説明する光学回路部4においても動作する。

【0017】第二に、図1において、一点鎖線にて囲んで示したランプ点灯回路部3について述べる。ランプ点灯回路部3は、電源回路31、初期点灯回路32、ランプ電力供給部33およびランプ34を含んで構成されている。

【0018】電源回路31は、初期点灯回路および光変調型投射ディスプレイの電気回路に電源を供給する。初期点灯回路32は、ランプ34に高電圧パルスS5を印可して、ランプの初期点灯を開始させる。

【0019】ランプ電力制御部13は、ランプ初期点灯開始後、ブライต์設定値S7に応じて、ランプ電力供給部33からランプ34への供給電力を制御する。ランプ電力供給部33は、ランプ34を安定点灯させる電力を供給する。そして、ランプ34は、供給される電力エネ

ルギを光エネルギーに変換し可視光を発光する。

【0020】第三に、図1において、破線にて囲んで示した光学回路部4の構成を述べる。光学回路部4は、照明光学回路41、投射光学回路42および光変調パネル部24等を含んで構成されている。照明光学回路41は、ランプ34が発する白色光を反射、屈折、偏光変換、色分離の少なくともどれか一つの作用をさせて光変調パネル部24を照明する。

【0021】光学回路部4における光変調パネル部24は、照明された光の強度を画素毎の光量の入出力比に応じて変調して、表示用映像信号S2に基づく画像を形成した画像光を投射光学回路42に出力する。投射光学回路42は、画像光をスクリーン画面に投射して、画面上に映像を表示する。光学回路部4では、ランプ34の出す光量が多ければ、一定の画像が光変調パネル部24で形成されても、画面上に表示される画像は明るくなる。以上が本実施例に係る光変調型投射ディスプレイ装置を含む回路の構成である。

【0022】次に、ユーザのブライต์調整に連動して、画面の明るさを調整する処理について説明する。ユーザは、ディスプレイ装置の周囲環境の照度に応じて、目が疲れないように、あるいは迫力のある画面が得られるように画面の明るさを調整することを望む。

【0023】画面の明るさを調整する際、ユーザは遠隔操作のリモートコントローラやディスプレイ装置本体のボタンを押したり、ボリュームを回すという操作でブライต์入力値S6をブライต์値設定部11に入力する。ブライต์値設定部11は、ブライต์入力値S6に基づいて、ブライต์設定値S7をランプ電力制御部13と映像信号処理部21とに出力する。

【0024】映像信号処理部21では、入力したブライต์設定値S7を基に、画像情報をもつ表示用映像信号S2に含まれる輝度信号の振幅を基準レベルからオフセットをかける。

【0025】また、ランプ電力制御部13は、入力したブライต์設定値S7を基にランプ電力制御信号S8をランプ電力供給部33に出力する。このときランプ電力制御部13は、過小な供給電力によるランプ34のちらつきや、立ち消え、過大な供給電力によるランプ34の破壊が起きないように、ランプ電力供給部33を制御する。

【0026】ランプ電力供給部33は、ランプ電力制御信号S8によって決まるランプ34に供給する電力を出力する。このとき、ランプ34への供給電力を落とせば、ランプ34の消費電力は小さくなる。

【0027】ランプ34は、供給電力に応じて発光量に変化する。光学回路部4の構成で前述したように、光学回路部4では、ランプ34の発光量によって決まる光量を光変調パネル部24に照射し、画像光を画面43上に表示する。

【0028】つまり、ランプ34の発光量がユーザのブライト入力値S6に応じて変化するので、ユーザはブライト入力値S6を入力することで、画面43上の明るさを決めることができる。なお、ランプ34への供給電力が小さいときは、ランプ34の消費電力と発光量は小さくなる。

【0029】本実施例では、ブライト値設定部11が映像信号処理部21とランプ電力制御部13に同時にブライト入力値S6に基づくブライト設定値S7を出力したが、ブライト入力値S6に基づくブライト設定値S7の出力をどちらか一方、またはどちらにも出力しないスイッチを設けてもよい。

【0030】また、そのスイッチは、ユーザの操作によってオン、オフさせてもよい。スイッチがオフのときブライト値設定部11は、ブライト入力値S6に基づくブライト設定値S7を出力しない側にブライト設定値S7の基準となる値を出力する。また、ブライト値設定部11にユーザのブライト入力値S6を保持するメモリ回路を持たせると、光変調型投射ディスプレイ装置の主電源を切っても、再度使用する際にブライト入力値S6を入力する手間が不要になる。また、ランプ点灯回路部3において、ランプ電力制御信号S8に応じてランプ34を冷却するファン（図示せず）の風量を制御してもよい。例えば、明るい画面を表示するときに、ランプ34の発光量を増やすと、ランプ34の発熱が増えるので、ファンの風量を増し、ランプの過度な温度上昇を抑える。

【0031】（第2実施例）図2は本発明を適用した光変調型投射ディスプレイ装置の第2実施例の構成を示す図である。本実施例の場合のブライト入力部1は、第1のブライト値設定部11と第2のブライト値設定部12とを含んで構成されている。

【0032】第1のブライト値設定部11は、ユーザの第1のブライト入力51によって入力される第1のブライト入力値S61を入力し、第1のブライト設定値S71をランプ電力制御部13に出力する。

【0033】ランプ電力制御部13は、入力した第1のブライト設定値S71を基にランプ電力制御信号S8をランプ電力供給部33に出力する。

【0034】ランプ電力供給部33は、ランプ電力制御信号S8によって決まるランプ34に供給する電力を出力する。

【0035】ランプ34は、供給電力に応じて発光量に変化する。光学回路部4では、ランプ34の発光量によって決まる光量を光変調パネル部24に照射し、画像光を画面43上に表示する。つまり、ランプ34の発光量がユーザのブライト入力値S61に応じて変化するので、画面43上の明るさも該S61に応じて決まる。

【0036】また、第2のブライト値設定部12は、ユ

ーザの第2のブライト入力52によって入力される第2のブライト入力値S62が入力され、第2のブライト設定値S72を映像信号処理部21に出力する。

【0037】映像信号処理部21では、入力した第2のブライト設定値S72を基に画像情報をもつ表示用映像信号S2に含まれる輝度信号の振幅を基準レベルからオフセットをかける。この際、第1と第2のブライト入力値S61、S62は、光変調型投射ディスプレイ装置において、それぞれ独立に第1と第2のブライト値設定部11、12に入力される。

【0038】本実施例の構成を採ると、ランプ34の発光量を多くするよう第2のブライト入力値S62を入力して、明るい画面を表示すれば、光変調パネル部24で明るい画像を形成するときに階調がつぶれない。

【0039】

【発明の効果】本発明によって光変調型投射ディスプレイ装置の画面の明るさをランプの発光量で調整すれば、例えば、明るい画面を表示する際に、ランプの発光量を多くすることで、画面の明るい部分の階調性が維持される。

【0040】また、暗めの画面を表示する際には、ブライト入力値を小さくしてランプの発光量を落とすと、ランプの消費電力を低くできるので、光変調型投射ディスプレイ装置の低消費電力化が可能である。

【0041】また、ロスのない低い電力でランプが点灯できるので、発熱によるランプ管の劣化も抑えられ、ランプの寿命をのばすことができる。

【図面の簡単な説明】

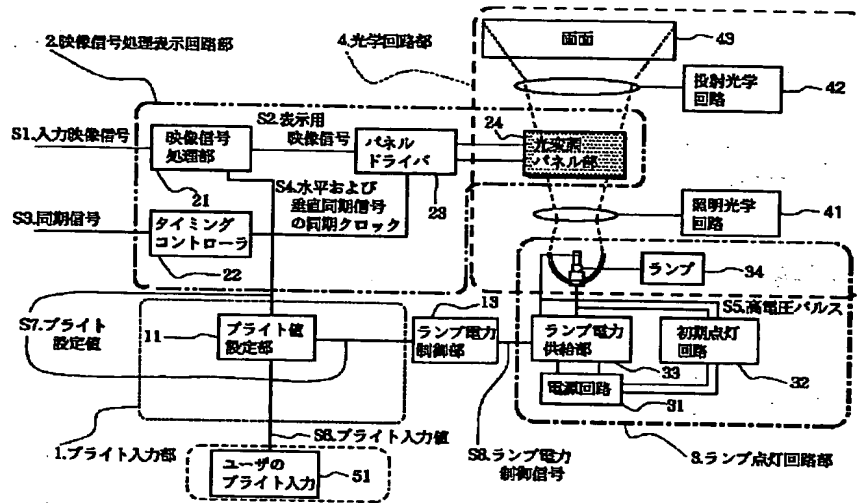
【図1】 本発明の第1実施例に係る光変調型投射ディスプレイ装置の構成を示すブロック図である。

【図2】 本発明の第2実施例に係る光変調型投射ディスプレイ装置の構成を示すブロック図である。

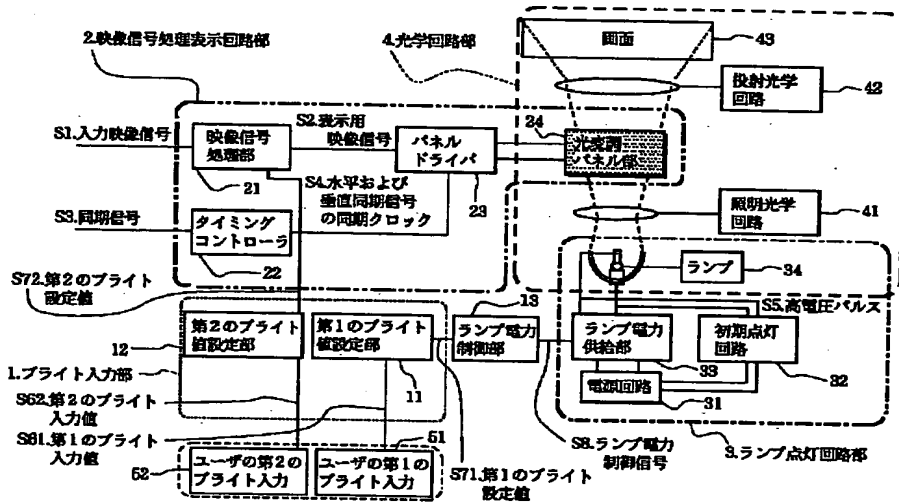
【符号の説明】

S1：入力映像信号、S2：表示用映像信号、S3：同期信号、S4：水平および垂直同期信号の同期クロック、S5：高電圧パルス、S6：ブライト入力値、S7：ブライト設定値、S8：ランプ電力制御信号、S61：第1のブライト入力値、S62：第2のブライト入力値、S71：第1のブライト設定値、S72：第2のブライト設定値、1：ブライト入力部、2：映像信号処理表示回路部、3：ランプ点灯回路部、4：光学回路部、11、12：ブライト値設定部、13：ランプ電力制御部、21：映像信号処理部、22：タイミングコントローラ、23：パネルドライバ、24：光変調パネル部、31：電源回路、32：初期点灯回路、33：ランプ電力供給部、34：ランプ、41：照明光学回路、42：投射光学回路、43：画面、51、52：ユーザのブライト入力。

【図 1】



【図 2】



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷

G 0 3 B 21/16

G 0 9 G 3/34

// G 0 2 F 1/13357

識別記号

F I

G 0 3 B 21/16

G 0 9 G 3/34

G 0 2 F 1/1335

テーマコード (参考)

J

5 3 0

F ターム(参考) 2H088 EA12 HA06 HA07 HA28 MA13
MA20
2H091 FA41Z GA11 GA12 LA30
MA07
2H093 NA51 NC01 NC42 NC47 NC49
NC80 ND06 ND39 ND47 NG02
5C058 AA06 BA05 BA35 BB25 EA26
EA51 EA52
5C080 AA10 BB05 DD20 DD26 DD29
EE29 FF03 JJ02